

BREVET D'INVENTION

P.V. n° 32.906

N° 1.447.876

Classification internationale :

F 24 c

Perfectionnements aux dispositifs de chauffage par rayonnement infrarouge.

Société dite : ROBERTS - GORDON APPLIANCE CORPORATION résidant aux États-Unis d'Amérique.

Demandé le 28 septembre 1965, à 14^h 36^m, à Paris.

Délivré par arrêté du 20 juin 1966.

(Bulletin officiel de la Propriété industrielle, n° 31 de 1966.)

(Demande de brevet déposée aux États-Unis d'Amérique le 22 mars 1965, sous le n° 441.696, au nom de M. Robert George BUDDEN.)

La présente invention concerne des perfectionnements apportés aux dispositifs de chauffage par rayonnement infrarouge, du type de ceux supportés à hauteur et réfléchissant les rayons thermiques vers le bas.

L'invention se propose de réaliser un dispositif de chauffage à rayonnement infrarouge équipé d'un générateur destiné à rester dans une position verticale et à partir duquel les rayons de chaleur sont déviés vers le bas par un réflecteur, ce dernier étant monté de telle sorte qu'en le disposant suivant un certain angle, il puisse réfléchir les rayons de chaleur vers l'un ou vers l'autre côté du dispositif de chauffage.

Conformément à l'invention, l'émetteur d'énergie rayonnante est réalisé en métal et flotte librement sur son support, au voisinage de la flamme, afin de permettre la dilatation et la contraction, tout en empêchant sa distorsion par rapport au dessin de la flamme.

Conformément à une autre caractéristique de l'invention, le générateur de rayons infrarouges comporte plusieurs fentes qui le divisent en autant de panneaux espacés les uns des autres, afin d'éviter une déformation du générateur dans son ensemble et de le maintenir ainsi toujours en position correcte par rapport à la flamme.

Le générateur de rayons infrarouges correspond au dessin de la flamme et de ses gaz chauds émis, de manière à chauffer ce générateur avec une efficacité maximale.

D'autre part, la forme de construction du dispositif de chauffage est telle qu'elle se prête facilement à une fabrication de dimensions très variées.

Le dispositif de chauffage selon l'invention est équipé d'un réflecteur monté au-dessus de l'émetteur de chaleur et qui fonctionne non seulement pour diriger l'énergie de rayonnement infrarouge

vers le bas à partir de la source de chaleur, mais constitue en même temps un auvent ou une hotte qui recueille les courants de convection chauds et les produits combustibles qui émettent l'énergie de rayonnement infrarouge, tout en maintenant la surface émettrice de chaleur à des températures élevées.

Les surfaces infrarouges émettant l'énergie infrarouge utile sont agencées de façon que l'émission s'effectue sans recourir à un isolement dans une partie quelconque du dispositif de chauffage, pour empêcher des pertes de chaleur.

L'invention sera mieux comprise à l'aide de la description détaillée qui suit faite avec référence aux dessins annexés, sur lesquels :

Figure 1 est une vue en bout d'un dispositif de chauffage à rayonnement infrarouge suivant l'invention, prise suivant la ligne 1-1 de la figure 1, le système à réglage par le gaz étant supprimé;

Figure 2 est une vue en plan, à plus grande échelle, d'une partie du brûleur;

Figure 3 est une vue en coupe longitudinale du brûleur, suivant la ligne 3-3 de la figure 1;

Figure 4 est une vue en coupe, en plan, du brûleur, suivant la ligne 4-4 de la figure 3;

Figure 5 est une vue en coupe transversale du brûleur, suivant la ligne 5-5 de la figure 1;

Figure 6 est une vue de détail représentant une partie de la surface de l'émetteur ou générateur de chaleur d'énergie rayonnante.

Le brûleur à gaz fournissant de la chaleur au dispositif de chauffage à rayonnement infrarouge est monté sur un cadre comportant des panneaux d'extrémité 8 à rebords 9, reliés à leurs parties inférieures par l'intermédiaire d'une partie en forme de canal ou de bac 10, en métal perforé et qui constitue une protection pour le brûleur.

Le brûleur 12 est de préférence constitué de deux bandes de métal en U présentant des rebords 14,

fixés entre eux pour former un passage ou conduit pour le combustible. Lorsque le dispositif de chauffage a une forme allongée, le conduit à combustible est effilé à partir de l'extrémité recevant le combustible du brûleur. Les rebords ou brides inférieures 14 sont réunies de façon à être étanches au gaz, par exemple par brasage, les brides supérieures étant espacées l'une de l'autre pour former des orifices d'évacuation pour les gaz combustibles. Ces orifices peuvent présenter toute forme appropriée : dans le mode de réalisation représenté, on prévoit à cet effet une bande métallique en tôle ondulée 15 disposée entre les deux brides supérieures 14, constituant ainsi les orifices pour le passage du gaz. La partie à l'arrière de l'extrémité d'entrée est munie de bandes de remplissage 15' et rendue étanche au gaz.

On introduit un mélange primaire de gaz et d'air par l'extrémité plus grande du conduit à combustible, de toute manière appropriée. Comme cela est représenté, une chambre de soupape 17 reçoit le gaz et le délivre au tube 18 venant se déverser dans un passage de combustible. Le jet de gaz qui passe ainsi dans le conduit à combustible aspire une quantité régulée d'air, formant ainsi un mélange primaire passant à travers les ouvertures de décharge, où il reçoit de l'air secondaire traversant les perforations ménagées dans la protection 10 du brûleur. Le tube 18 est monté sur le conduit à combustible par l'intermédiaire des supports 19 et 19'. La soupape à air 18' pour le réglage du débit d'air pénétrant dans le conduit 14 peut être d'une construction classique ou autre appropriée; on a également représenté un support 14' pour le montage d'un brûleur pilote (ce dernier n'étant pas représenté).

Le conduit à combustible 14 peut être monté sur les panneaux avant et arrière 8 du logement de toute manière appropriée, par exemple au moyen des consoles 21. La bande en tôle ondulée 15 repose entre les brides 14 de la partie de brûleur du conduit sur plusieurs butées 25 (fig. 2). Ces butées sont caractéristiques de plusieurs paires le long du brûleur et sont destinées à empêcher la bande 15 de tomber dans la conduite 14. Cette bande 15 est également maintenue en place, en affleurant la surface supérieure des brides 14, par des consoles en U 24 dont l'extrémité inférieure des jambages est repliée horizontalement, comme indiqué en 24'. Des boulons 22 soudés sur les brides opposées 14 et munis d'écrous filetés 23 maintiennent l'ensemble verrouillé, la bande métallique à fleur avec les brides 14 et la largeur d'ouverture du brûleur de façon appropriée.

Les rayons infrarouges sont produits en chauffant un émetteur ou générateur rayonnant 28 au moyen d'une flamme provenant du conduit à com-

bustible 14. L'émetteur ou générateur qui peut être établi en un seul ou en deux panneaux latéraux de tôle a la forme d'un V renversé dont la partie inférieure va en s'évasant vers l'extérieur. en 29, afin de se conformer au contour de la flamme et des gaz chauds émis par le brûleur. Cet émetteur est muni, à son bord inférieur, de brides 30 dirigées vers le bas et fixées entre une paire de cornières 32 et 33. Les cornières 33 reposent sur des panneaux d'extrémité 8 du logement du brûleur par des consoles 21, les cornières 32 serrant les brides 30 aux cornières 33 par des fixations à vis 33'. L'émetteur rayonnant 28 est muni de fentes verticales 33'' ménagées à certains intervalles divisant ainsi l'émetteur en un certain nombre de sections verticales.

En divisant l'émetteur en sections reliées exclusivement à leurs extrémités inférieures, la déformation dudit émetteur par suite de la chaleur appliquée qui lui est appliquée par le brûleur, est réduite à un minimum. Cette particularité est très importante et permet d'obtenir un dispositif efficace et perfectionné de chauffage, du fait que les différentes sections de l'émetteur restent en position sensiblement constante par rapport à la flamme, de sorte que l'on obtient un chauffage maximal de l'émetteur. L'émetteur, étant réalisé en un métal d'un poids relativement léger, chauffe rapidement et est porté à une température à laquelle des rayons infrarouges sont engendrés et projetés hors de lui. En réalisant un émetteur en métal perforé, les perforations 35 servent non seulement à la décharge des produits de combustion de l'intérieur de l'émetteur mais également à réfléchir les rayons infrarouges depuis la surface interne d'un côté de celui-ci, à travers les perforations de l'autre côté, de façon à produire ainsi une quantité maximale de rayonnement infrarouge déchargée par l'émetteur.

En utilisant un brûleur à tube 14 de forme conique, ayant son diamètre le plus réduit à la partie éloignée de l'admission de gaz, on réalise une décharge uniforme de mélange primaire tout le long du brûleur, ce qui permet un chauffage sensiblement uniforme de l'émetteur d'une extrémité à l'autre.

Les rayons infrarouges émis par l'émetteur passent au réflecteur qui, dans le mode de réalisation représenté, comprend une paire de plaques s'évasant vers l'extérieur 40 reliées à leurs bords supérieurs par un élément transversal 41. On a représenté sur la figure 5 les rayons infrarouges en traits interrompus en indiquant leur direction, de l'émetteur au réflecteur, plus ou moins perpendiculaire aux surfaces de deux côtés de l'émetteur, et qui, en frappant le réflecteur sont projetés vers le bas. Le réflecteur est de préférence réalisé en un métal à surface brillante, par exemple en acier inoxydable ou en aluminium et les bords extérieurs des deux

côtés 40 viennent s'évaser vers l'extérieur et vers le haut en 12 afin de renforcer le réflecteur, également réalisé, de préférence, en un métal de faible épaisseur.

Comme le montre la figure 5 les rayons de chaleur sont réfléchis principalement vers le bas, mais le réflecteur peut être réglé de façon à réfléchir les rayons d'un côté ou de l'autre du logement ou corps principal du dispositif de chauffage. Il faut, bien entendu, avoir soin que le brûleur et l'émetteur restent dans la position représentée sans basculer, et par conséquent, le réflecteur est monté de façon à pivoter par rapport au brûleur et à l'émetteur. Dans le mode de réalisation représenté, les plaques d'extrémité 8 du dispositif présentent des ouvertures et des boulons 46 destinés à traverser les ouvertures desdites plaques. Le réflecteur comporte également des plaques terminales 47 et des perforations appropriées à travers lesquelles passent ces boulons 46, ces derniers traversant des consoles ou brides 50 dirigées vers le haut au moyen desquelles le dispositif de chauffage peut être suspendu à hauteur. Lorsque le réflecteur se trouve dans l'une des deux positions inclinées représentées en traits interrompus sur la figure 1, on utilise dans ce cas un autre jeu de trous 48 pour les boulons 46, et, de même, si le réflecteur est basculé dans la direction opposée, on utilise cette autre série de trous 48 pour monter le réflecteur sur le châssis du dispositif de chauffage. Grâce à ce mode de construction, le brûleur et l'émetteur restent en position fixe, alors que l'on peut diriger le réflecteur vers l'angle désiré. Des entailles découpées en 47' dans les côtés verticaux de la partie 10 assurent le pivotement du réflecteur, en permettant aux plaques d'extrémité 47 de se déplacer vers le bas, au-dessous de leur bord supérieur.

La plaque terminale 8 du réflecteur présente également des trous 49 et 51 qui peuvent être disposés en coïncidence avec les boulons 46, en vue de leur insertion pour maintenir le réflecteur dans l'une ou l'autre position inclinée.

Les gaz chauds du brûleur, après avoir chauffé l'émetteur rayonnant 28, s'accumulent dans la partie supérieure du réflecteur, où la chaleur infrarouge est radiée, en maintenant ainsi des températures élevées.

Le dispositif de chauffage tel que décrit ci-dessus peut facilement être fabriqué en différentes longueurs, simplement en augmentant la longueur du brûleur, de l'émetteur d'énergie rayonnante et du réflecteur. Le brûleur est également réalisé pour fonctionner sous un rendement élevé en prévoyant des ouvertures ou perforations 35 dans l'émetteur

à travers lesquelles les rayons, à partir d'un côté de l'émetteur, peuvent passer vers le réflecteur de l'autre côté de celui-ci.

RÉSUMÉ

L'invention a pour objet :

1° Un dispositif de chauffage par rayons infrarouges, comprenant un brûleur à gaz de forme allongée et un émetteur de chaleur rayonnante, ce dernier comportant des panneaux disposés sur les côtés opposés du brûleur et agencés de telle sorte que les faces adjacentes au brûleur soient soumises au chauffage direct de celui-ci, la chaleur rayonnante étant émise à partir des faces opposées, et un réflecteur à faces réfléchissantes inclinées disposées de chaque côté de l'émetteur pour en réfléchir la chaleur rayonnante vers le bas.

2° Dans un dispositif de chauffage comme ci-dessus, les caractéristiques complémentaires suivantes, prises isolément ou en combinaison technique appropriée :

a. Des moyens supportent le réflecteur sous des angles différents par rapport à l'émetteur de chaleur;

b. Le brûleur et le réflecteur sont montés sur un support de façon que le réflecteur soit réglable suivant certains angles dans des positions où la chaleur est réfléchie d'un côté ou de l'autre du dispositif, sans modifier la position dudit support;

c. Les panneaux de l'émetteur de chaleur rayonnante sont montés le long de leurs bords inférieurs;

d. Les panneaux sont fixés sur le support en un ou plusieurs points prévus sous le brûleur ou les flammes qui en émanent;

e. Les panneaux présentent des fentes verticales espacées longitudinalement pour empêcher ou diminuer la distorsion due à la chaleur;

f. Les panneaux latéraux forment des sections indépendantes;

g. L'émetteur de chaleur rayonnant a une section en forme de V renversé ou autre forme similaire et est disposé au-dessus du brûleur;

h. Ledit émetteur en forme de V s'évase vers l'extérieur à sa partie inférieure;

i. L'émetteur de chaleur rayonnante est réalisé en métal perforé.

Société dite :

ROBERTS - GORDON APPLIANCE CORPORATION

Par procuration :

HARLÉ & LÉCHOPIEZ





